

⑫ 公開特許公報 (A)

平2-40296

⑤Int.Cl.⁵

C 02 F 3/12

識別記号

府内整理番号

④公開 平成2年(1990)2月9日

Q 7824-4D
F 7824-4D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑥発明の名称 廃水処理装置及び廃水処理方法

②特 願 昭63-191696

②出 願 昭63(1988)7月30日

⑦発明者 若園 純志 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号 日本車両製造株式会社内

⑦発明者 川瀬 信行 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号 日本車両製造株式会社内

⑦出願人 日本車両製造株式会社 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号

⑦代理 人 弁理士 木戸 伝一郎 外2名

明細書

1. 発明の名称

廃水処理装置及び廃水処理方法

2. 特許請求の範囲

1. 有機物を含む廃水の回分活性汚泥処理を行う回分活性汚泥処理槽の前段に、廃水を曝気処理して活性汚泥処理を行う曝気槽を設けたことを特徴とする廃水処理装置。

2. 請求項1記載の廃水処理装置において、有機物を多量に含む高濃度廃水は、その一部又は全量を前記曝気槽で活性汚泥処理を行った後に前記回分活性汚泥処理槽に導入して回分活性汚泥処理を行い、一方有機物を少量に含む低濃度廃水は、曝気槽に導入することなく直接回分活性汚泥処理槽に導入して回分活性汚泥処理を行うことを特徴とする廃水処理方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、廃水処理装置及び廃水処理方法に関し、詳しくは、有機物を多量に含む高濃度廃水を

効率良く処理することができる廃水処理装置及び廃水処理方法に関するものである。

(従来の技術)

回分活性汚泥処理法は、廃水中の有機物、窒素、リン等を除去して、即ち廃水のT.O.C、B.O.D、C.O.D等を除去して廃水の浄化を行う方法として、従来の曝気槽による活性汚泥処理に代わり近年多く用いられるようになってきている。特に特公昭55-24597号公報の回分式活性汚泥処理における曝気方法等に示される、いわゆる制限曝気法による廃水処理は、バルキングを防止して効率の良い廃水浄化を行えることが各種報告されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、この回分活性汚泥処理法は、B.O.D、C.O.D等の濃度が2,000ppm程度の廃水については効率の良い浄化処理が行えるものの、この濃度以上のB.O.D、C.O.D等を含有した廃水(高濃度廃水)については処理能力を越えることが多く、浄化水の水質低下を生じる虞があった。

そこで本発明は、BOD、COD等を高濃度に含む廃水の浄化を効率良く行うことのできる廃水処理装置、及び高濃度廃水と低濃度廃水とを排出するような場合における廃水処理方法を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記した目的を達成するために本発明は、有機物を含む廃水の回分活性汚泥処理を行う回分活性汚泥処理槽の前段に、廃水を曝気処理して活性汚泥処理を行う曝気槽を設けたことを特徴とする廃水処理装置、及び前記廃水処理装置を用いて、有機物を多量に含む高濃度廃水は、その一部又は全量を前記曝気槽で活性汚泥処理を行った後に前記回分活性汚泥処理槽に導入して回分活性汚泥処理を行い、一方有機物を少量に含む低濃度廃水は、曝気槽に導入することなく直接回分活性汚泥処理槽に導入して回分活性汚泥処理を行うことを特徴とする廃水処理方法を提供するものである。

(作用)

従って、有機物を多量に含む廃水を、曝気槽で

活性汚泥処理して廃水中のBOD、COD等の成分をある程度まで除去した後に回分活性汚泥処理槽に導入するため、回分活性汚泥処理槽の処理能力を越えることが無く、必要な浄化を効率良く行うことができる。また本発明の廃水処理方法によれば、高濃度廃水の一部又は全量を曝気槽に導入して活性汚泥処理して低濃度とするので、高濃度廃水を水等で希釈する必要がない。また低濃度廃水は、そのまま回分活性汚泥処理槽に導入するので曝気槽の負荷を低減できる。

(実施例)

以下、本発明を図に示す実施例装置に基づいてさらに詳細に説明する。

本発明による廃水処理装置1は、回分活性汚泥処理槽2と、その前段に設けられる曝気槽3とで構成されるもので、以下廃水の流れに従って、この廃水処理装置1を説明する。

まず高濃度にBOD、CODを含む廃水は、原水ピット4からポンプ5により導出して、配管6、弁7を経て曝気槽3に導入する。曝気槽3内に導

入した廃水は、曝気槽3の底部に設けた気液混合装置8により空気と混合して活性汚泥処理を行う。

この気液混合装置8は、循環ポンプ9及びプロワ10を備えており、槽内の廃水を循環ポンプ9で循環させるとともに、該循環ポンプ9の吐出口9a近傍に負圧部を形成してプロワ10から送風される空気を吸込むことで、一般的な送風のみによる曝気に比べて空気を微細化させて廃水中に分散させることができ、廃水の循環効率や溶存酸素の富化効率が優れている。

曝気槽3で所定時間曝気して活性汚泥処理を行った廃水は、所定時間静止させて汚泥を沈降させる。汚泥と分離した曝気処理水(曝気槽上澄み液)は、排出口11から導出してポンプ12により回分活性汚泥処理槽2に導入する。

回分活性汚泥処理槽2では、制限曝気法により処理が行われる。即ち、曝気槽3から導入した処理水は、回分活性汚泥処理槽2で所定時間静置して嫌気状態で処理し、次いでプロワ13から送給する空気により曝気して好気状態で処理する。

この回分活性汚泥処理槽2の中央部には、下部の空気吹出口14に対応してドラフトチューブ15が設けられている。曝気処理時に空気吹出口14から上昇する気泡は、このドラフトチューブ15内を処理水と共に上昇し、ドラフトチューブ15の内方に処理水の上昇流を形成するため、ドラフトチューブ15の外周側に処理水の下降流が形成される。これにより、槽内に処理水の循環流が形成されて曝気空気との十分な接触が行われる。

またドラフトチューブ15を多孔質セラミックで形成して、その表層部に好気性微生物、内部に嫌気性微生物を吸着固定化することにより、さらに効率良く浄化処理を行うことができる。

処理後の浄化水は、汚泥を沈降分離させた後に排水口16から排出する。また曝気槽3及び回分活性汚泥処理槽2内の過剰の汚泥は、曝気槽3の排出口11及び回分活性汚泥処理槽2の抜取り口17から弁18、18を経る管路19により抜取られる。

また低濃度廃水は、曝気槽3に導入することな

く、原水ピット4から管路20により直接回分活性汚泥処理槽2に導入して浄化処理を行うことができる。

尚、両槽2、3における活性汚泥の浄化作用については、従来のこの種の装置と略同様であるため、詳細な説明を省略する。また装置各部の構成は、処理量や廃水中の成分、あるいは各構成部品の配置状態等により適宜最適なものとすることができる。さらに、本発明における廃水の高濃度とは、回分活性汚泥処理槽の処理能力より高い濃度を表すもので、一般的には、例えばBODの場合は4000ppm程度以上のものをいう。

次に本発明の廃水処理方法について説明する。

本発明の方法は、例えば各種の食品工場等で、午前中には原料の処理による高濃度廃水を排出し、午後には処理槽の洗浄等による低濃度廃水を排出するような場合に好適なものである。以下この例に基づいて説明を行う。

まず午前中に排出した高濃度廃水は、その一部または全量を原水ピット4から曝気槽3に導入し

用も安価であり、運転コストも低廉である。

(実験例)

BOD濃度8,800mg/l, COD濃度5,170mg/lの豆腐煮汁圧搾廃水30lの内、20lを曝気槽に導入して8時間曝気処理を行ったところ、BOD濃度が1410mg/l, COD濃度が1,080mg/lとなった。この処理水と、BOD濃度500mg/l, COD濃度380mg/lの豆腐雑廃水15lを共に回分活性汚泥処理槽に導入した。そして8時間嫌気処理を行った後に10時間曝気して好気処理を行い、次いで3時間静置して汚泥を沈降させた。排出される上澄み液のBOD濃度は17mg/l, COD濃度は34mg/lであった。

一方高濃度廃水をそのまま回分活性汚泥処理槽に導入して同様の処理を行ったところ、処理後の上澄み液のBOD濃度は470mg/l, COD濃度は360mg/lであった。

尚、上記実験例では代表成分としてBOD, CODを挙げたが、他の成分についても同様の除去

て、上述のごとく曝気処理による活性汚泥処理を行う。曝気槽3に導入する高濃度廃水の量は、原水ピット4に残る高濃度廃水が午後から排出される低濃度廃水により、回分活性汚泥処理槽2で十分に処理可能な濃度に希釈できる量以下とすれば良い。また曝気槽3における活性汚泥処理も、後段の回分活性汚泥処理槽2で処理可能な濃度まで行えば十分である。

そして曝気槽3で処理した処理水と午後から排出する低濃度廃水は、共に回分活性汚泥処理槽2に導入し、上述のごとく制限曝気法により処理し、浄化して排出する。

このように、高濃度廃水を曝気槽3で処理して低濃度とすることにより、高濃度廃水を水等で希釈して低濃度とする必要がないため、廃水総量が増すことがなく、小型の回分活性汚泥処理槽2で十分な浄化処理を行うことができる。また低濃度廃水は、そのまま回分活性汚泥処理槽2に導入するので、曝気槽の負荷を低減でき、小型のもので十分な処理を行うことができる。従って、設備費

効果を得ることができた。

(発明の効果)

本発明の装置は以上説明したように、回分活性汚泥処理槽の前段に曝気槽を配設したので、高濃度廃水をあらかじめ曝気槽で処理することにより、回分活性汚泥処理槽の能力に見合った濃度とすることができ、回分活性汚泥処理槽での除去処理を十分に行うことができる。

また本発明の方法によれば、高濃度廃水を水で希釈する等の工程を必要とせずに低濃度とすることができ、廃水の総量が増加する事がないため、小型の回分活性汚泥処理槽で浄化処理することができる。また高濃度廃水の一部又は全量を曝気槽で処理するので、低濃度廃水を含めた全廃水を曝気処理するのに比べて小さな曝気槽で行うことができる。従って、高濃度廃水と低濃度廃水を共に排出するような工場等の廃水処理を容易に、かつ低コストで行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の廃水処理装置の一実施例を示す説

明図である。

1 … 廃水処理装置 2 … 回分活性汚泥処理槽
 3 … 曝気槽 4 … 原水ビット 8 … 気液混合
 装置 9 … 循環ポンプ 14 … 空気吹出口
 15 … ドラフトチューブ

特許出願人 日本車輌製造株式会社

代理人 弁理士 木戸傳一郎

同 木戸一彦

同 小川眞一



1 廃水処理装置

